

NOTAT

OPPDRAG	Furukollen og Olaplassen	DOKUMENTKODE	418363-RIA-NOT-001
EMNE	Støy	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	E6 Pukk og Grus AS AS	OPPDRAGSLEDER	Sissel Enodd
KONTAKTPERSON	Arne Winsnes og Tore Ramlo	SAKSBEHANDLER	Anders Thomas Windsor
KOPI		ANSVARLIG ENHET	3022 Midt Spesialrådgivning

SAMMENDRAG

Notat oppsummerer støyberegninger og forutsetninger for støyberegninger fra masseuttak, steinbrudd og skytebane ved furukollen.

1 Bakgrunn

Multiconsult AS har beregnet støy fra masseuttak, steinbrudd og skytebane i forbindelse med ny reguleringsplan.

2 Definisjoner

Ekvivalent lyd(trykk)nivå, L_{pAekvT} , er et mål på det gjennomsnittlige (energimidlede) nivået for varierende lyd over en bestemt tidsperiode T (eks. ½ time, 8 timer, 24 timer).

L_{den} er A-veid ekvivalent lyd(trykk)nivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB ekstra tillegg på natt, 5 dB ekstra tillegg på kveld. Tidspunktene for de ulike periodene er dag: 07-19, kveld: 19-23 og natt: 23-07. L_{den} -nivået skal beregnes som årsmiddelverdi. Det vil si gjennomsnittlig støybelastning over ett år. L_{den} blir beregnet som frittfeltverdi, det vil si uten refleksjoner fra eventuell bakenforliggende fasade.

3 Retningslinjer

Forskrift om begrensning av forurensning (Forurensningsforskriften), kapittel 30, fastsetter grenseverdier for støy fra virksomheter som produserer puss, grus, sand og singel. Grenseverdier er oppsummert i Tabell 1.

00	21.09.17	Til informasjon	Anders T. Windsor	Geir Atle Wiik	Sissel Enodd
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Støy

Tabell 1: Bedriftens bidrag til støy ved omkringliggende boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner og barnehager skal ikke overskride følgende grenser, målt eller beregnet som fritt feltsverdi ved mest støyutsatte fasade. Fra Forurensningsforskriften kapittel 30.

Mandag-fredag	Kveld (kl. 19-23) mandag-fredag	Lørdag	Søn-/helligdager	Natt (kl. 23-07)	Natt (kl. 23-07)
55 L_{den}	50 L_e	50 L_{den}	45 L_{den}	45 L_n	60 L_{AFmax}

L_{den} er døgnmidlet ekvivalent lydnivå. Dersom impulslyder opptrer med i gjennomsnitt mer enn 10 hendelser per time, så skal grenseverdiene skjerpes med 5 dB.

L_e er A-veiet ekvivalentnivå for 4-timers kveldsperiode fra kl. 19 – 23.

L_n er A-veiet ekvivalentnivå for 8-timers nattperiode fra kl. 23 – 07.

Støy fra sprengning er unntatt fra bestemmelsene. Sprengninger skal bare skje i tidsrommet mandag til fredag kl. 0700 – 1600. Naboer skal være varslet om når sprengninger skal finne sted.

Støy fra skytebane er vurdert i henhold til retningslinjene i T-1442. Disse er oppsummert i tabell 2.

Tabell 2. Grenseverdi til gul og rød støysone gitt i T-1442.

Støykilde	Nedre grenseverdi gul sone	Nedre grenseverdi rød sone
Skytebaner	L_{den} 35 dB L_{AFmax} 65 dB	L_{den} 45 dB L_{AFmax} 75 dB

Gul sone beskrives av T-1442 som en vurderingssone der bebyggelse med støyfølsomt bruksformål kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold. Rød sone beskrives tilsvarende som et område uegnet til støyfølsomme bruksformål.

T-1442 angir at aktivitet på skytebane ikke bør foregå i nattperioden, kl 23 – 07.

Støy

4 Støykilder

For masseuttak og steinbrudd er det benyttet Det er benyttet lyddata som vist i Tabell 3.

Tabell 3: Lyddata for kilder benyttet i beregningene, hentet fra Multiconsult sin kildedatabase.

Type utstyr / Operasjon	Lydeffekt, L _w Hz									L _{wA}
	31,5	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	
Grovknuser	127	122	122	120	118	114	110	105	98	120
Hjullaster, steinmasser	-	112	113	110	109	109	108	102	95	114
Hjullaster, løsmasser	-	107	108	105	104	104	103	97	90	109
Gravemaskin, steinmasser	-	112	113	110	109	109	108	102	95	114
Borerigg	106	111	114	102	105	107	107	108	118	118
Sikter	105	105	105	102	98	94	92	86	80	100
Lastebil	Lagt inn som ordinær tungtrafikk og beregnet etter Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy. Hastighet 40 km/t.									

Normal produksjon foregår på hverdager hele døgnet.

Det antas en effektiv drift i 90 % av produksjonstiden i løpet av en dag.

Det forutsatt at det ikke foregår impulspreget aktivitet på natt.

Det er antatt en ÅDT på 90 på veien til og fra anlegget. Det er antatt en trafikkfordeling der 10 % eller mindre av dette foregår på natt.

For skyteaktivitet er det benyttet lyddata som vist i tabell 4.

Tabell 4: Lyddata for kilder benyttet i beregningene, hentet fra Multiconsult sin kildedatabase.

Våpen	Lydeffekt, L _w Hz									L _{wA}
	31,5	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	
Hagle	-	141	143	145	151	150	146	137	137	154
Pistol	-	128	133	139	142	139	138	138	138	146
Rifle	-	139	144	150	153	150	149	149	149	157

Det er antatt at det avfyres omlag 140 000 hagleskudd, 20 000 rifleskudd og 100 000 pistolskudd når banen brukes i framtiden.

Multiconsult har gjennom tidligere oppdrag erfart at det kan være til dels store avvik mellom beregnede og målte lydnivå fra skytebaner. Undersøkelser belyser at mulige kilder til usikkerhet

Støy

ved beregninger kan være refleksjonsbidrag fra voller, skrenter, fjell, bygninger, levegger, overbygg og lignende på, eller ved skytebanen som ikke fanges opp av beregningsmetoden eller som av andre grunner gir et annet refleksjonsbidrag enn det som er forventet.

Det anbefales generelt å unngå bart fjell eller hardpakket sand i og ved skytebaner. Voller og skrenter bør være mest mulig lydabsorberende, noe som i praksis betyr gressklede.

5 Beregningsprogram

Beregninger av støynivå er gjort med beregningsprogrammet CadnaA, versjon 2017, og er utført etter Nordisk Beregningsmetode for industristøy. Vann, veger og innsiden av bruddet er modellert som akustisk harde (lydreflekterende), mens øvrig terreng er antatt akustisk mykt (lydabsorberende).

6 Beregningsresultater

Det er beregnet støysonekart i 4 meters høyde. I figur 1 og 2 er støy fra masseuttak og steinbrudd vist i starten av driftstiden og slutten av driftstiden. Dette er gjort for å få et representativt bilde av ytterpunktene. Det vil i løpet av driften være en mengde forskjellige situasjoner med noe forskjellig støybilde. Støysonekartene viser L_{den} da dette er dimensjonerende grenseverdi for masseuttaket.

I figur 3 er støyen fra skytebaneaktiviteten vist. Støysonekartet viser maksstøy, da dette er dimensjonerende grenseverdi.